

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-196833

(43)Date of publication of application : 16.07.1992

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04M 1/00

(21)Application number : 02-322780

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.11.1990

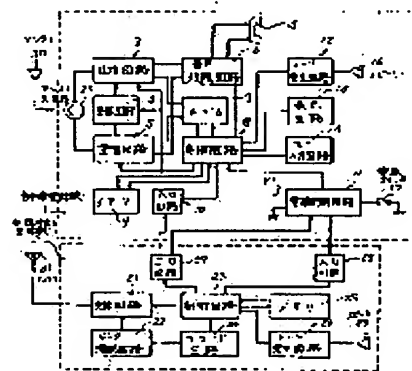
(72)Inventor : TAKAHARA YASUAKI  
HAGITANI SHINICHI  
OKAMOTO SADAJI  
HONDA TOYOTA

## (54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To suppress a power consumption in a period when a conversation is not made, and to enable a long time operation by turning on the power source of an automobile telephone set at the time of detecting a calling signal by a radio calling receiver, and transferring telephone number information accompanied with the calling signal to the automobile telephone set.

**CONSTITUTION:** When the calling signal gets to a radio calling receiver 2, the calling signal is received by a receiving circuit 21. The output of the receiving circuit 21 is demodulated by a data demodulating circuit 22, and transmitted to a decode circuit 24. When the decode circuit 24 analyzes the received data, and detects the calling signal, the decode circuit 24 transmits the arrival of the calling signal and added information accompanied with the calling signal to a control circuit 23. Then, the control circuit 23 outputs a signal through an output circuit 27 to a power source control circuit 11 of an automobile telephone set 1, and the power source control circuit 11 supplies a power to the automobile telephone set 1 after receiving this signal. Thus, the power consumption of the communication device can sharply be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-196833

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 04 B 7/26  
H 04 M 1/00

識別記号

1 0 9 B  
N

庁内整理番号

8523-5K  
7117-5K

⑭ 公開 平成4年(1992)7月16日

審査請求 未請求 請求項の数 21 (全24頁)

⑮ 発明の名称 移動通信システム

⑯ 特 願 平2-322780

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 高 原 保 明 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内  
⑲ 発 明 者 萩 谷 真 一 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内  
⑲ 発 明 者 岡 本 貞 二 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内  
⑲ 発 明 者 本 多 豊 太 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内  
⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1 発明の名称

移動通信システム

2 特許請求の範囲

(1) 無線で送られてくる無線信号を受信する受信手段と、無線信号を送受信できる通信手段から構成される移動通信装置において、

前記受信手段は受信した無線信号を解析して呼び出し信号を検出する解析手段と、

前記通信手段の動作状態を検出する検出手段と、

前記解析手段の解析結果に従って前記通信手段を起動する起動手段と、

前記通信手段が起動されたことを前記検出手段で検出したのを受けて、

前記受信手段が受信した信号の一部あるいは全部を前記通信手段に伝達する第1の伝達手段を備えると共に、

前記通信手段は前記伝達手段により前記受信手段から伝達された信号をデータとして記憶す

る記憶手段と、

前記記憶手段に記憶したデータをダイアル情報として発呼を行なう発呼手段を備えることを特徴とする移動通信装置、

(2) 前記受信手段は予め割り当てられた認識情報を記憶する認識情報記憶手段と、

前記認識情報を前記通信手段に伝達する第2の伝達手段とを備え、

前記通信手段は前記第2の伝達手段により前記受信手段から伝達された認識情報を用いて通信制御をおこなう通信制御手段を備えることを特徴とする請求項1記載の移動通信装置、

(3) 前記受信手段は無線信号の強弱を判定する判定手段と、

この判定手段の判定出力にしたがって前記通信手段の動作の停止、

起動を制御する手段とを備えるとともに、

前記通信手段は前記判定手段の判定出力情報を前記通信手段と無線通信回線で接続される回線制御装置に通知する通知手段を備えたことを

## 特開平4-196833 (2)

特徴とする請求項1または2記載の移動通信装置。

- (4) 移動通信装置と無線通信回線で接続される回線制御装置において、

前記移動通信装置の動作状態を記憶する状態記憶手段と、

記憶された動作状態によって前記移動通信装置を呼び出す方法をかえる呼び出し方法変更手段を備えることを特徴とする回線制御装置。

- (5) 請求項3記載の移動通信装置と、

請求項4記載の回線制御装置を備えることを特徴とする移動通信システム。

- (6) 無線で送られてくる無線信号を受信する受信手段と、

無線回線で通信を行なえる通信手段から構成される移動通信装置において、

前記受信手段は受信した無線信号を解析して呼び出し信号を検出する解析手段と、

前記通信手段の動作状態を検出する検出手段と、

線回線を接続する回線接続手段を備えることを特徴とする回線制御装置。

- (8) 請求項6記載の移動通信装置と、

請求項7記載の回線制御装置を備えることを特徴とする移動通信システム。

- (9) 前記移動通信装置に対する呼び出し要求を接続された通信回線から受け前記移動通信装置に無線呼び出し信号を出力する無線呼び出し手段と、

予め決められた手順で接続された第2の通信回線を通じて送られてくる認識情報を検査して検査結果を出力する検査手段と、

前記検査結果に従って前記通信回線と前記無線回線を接続する回線接続手段を備えることを特徴とする回線制御装置。

- (10) 無線で送られてくる無線信号を受信する受信手段から構成される無線呼び出し装置において、  
前記受信手段は受信した無線信号を解析して呼び出し信号を検出する解析手段と、

前記解析手段の解析結果に従って利用者に通

知する通知手段と、  
前記解析手段の解析結果に従って前記通信手段を起動する起動手段と、

前記通信手段が起動されたことを前記検出手段で検出したのを受けて前記通信手段に発呼要求を出力する手段とを備えると共に、

前記通信手段は前記発呼要求を受け予め設定された手順にしたがって発呼する発呼手段と、

発呼して無線通信回線が確立されたのを受け予め割り当てられた認識情報を送出する認識情報送出手段を備えることを特徴とする移動通信装置。

- (7) 前記移動通信装置に対する呼び出し要求を接続された通信回線から受け前記移動通信装置に無線呼び出し信号を出力する無線呼び出し手段と、

前記移動通信装置からの発呼を受け無線通信回線を確立する回線受付手段と、

前記無線通信回線を通じて送られてくる認識情報を検査して検査結果を出力する検査手段と、

前記検査結果に従って前記通信回線と前記無

知する通知手段と、

利用者の操作にしたがって予め決められた電話番号情報及び認識情報をDTMF信号に変換して出力する認識情報出力手段を備えることを特徴とする無線呼び出し装置。

- (11) 無線で送られてくる無線信号を受信する受信手段から構成される無線呼び出し装置において、  
前記受信手段は受信した無線信号を解析して呼び出し信号を検出する解析手段と、

前記解析手段の解析結果に従って利用者に通知する通知手段と、

前記解析手段の解析結果に従って制御信号を出力する出力手段と、

外部からの通知信号を入力する入力手段と、

前記通知信号にしたがって予め決められた発呼手順情報及び認識情報を出力する認識情報出力手段を備えることを特徴とする無線呼び出し装置。

- (12) 無線回線で通信を行なえる通信手段から構成される移動通信装置において、

## 特開平4-196833 (3)

請求項 11 記載の無線呼び出し装置と接続する接続手段と、

前記呼び出し装置が出力する制御信号に従って前記通信手段を起動する起動手段と、

前記通信手段が起動されたことを通知する通知信号を前記無線呼び出し装置に出力する出力手段と、

前記無線呼び出し装置から出力される発呼手順情報に従って発呼する発呼手段と、

発呼して無線通信回線が確立されたのを受け前記無線呼び出し装置から出力される認識情報を送出する認識情報送出手段を備えることを特徴とする移動通信装置。

(13) 通信回線に接続される電話機において、

請求項 11 記載の無線呼び出し装置と接続する接続手段と、

前記呼び出し装置が出力する制御信号に従ってオフフック状態とする起動手段と、

オフフック状態になったことを通知する通知信号を前記無線呼び出し装置に出力する出力手

段と、前記無線呼び出し装置から出力される発呼手順情報に従って発呼する発呼手段と、

発呼して通信回線が確立されたのを受け前記無線呼び出し装置から出力される認識情報を送出する認識情報送出手段を備えることを特徴とする電話機。

(14) 請求項 10 記載の無線呼び出し装置と、

請求項 9 記載の回線制御装置を備えることを特徴とする移動通信システム。

(15) 請求項 11 記載の無線呼び出し装置と、

請求項 12 記載の移動通信装置と、

請求項 7 記載の回線制御装置を備えることを特徴とする移動通信システム。

(16) 請求項 11 記載の無線呼び出し装置と、

請求項 13 記載の移動通信装置と、

請求項 9 記載の回線制御装置を備えることを特徴とする移動通信システム。

(17) 通話は無線通話回線を通じて行ない、

通話以外の期間では無線制御回線を使用する移動通信システムにおいて、

無線通話回線における無線信号の到達範囲と、無線制御回線における無線信号の到達範囲とが異なるように配置されたことを特徴とする移動通信システム。

(18) 前記無線通話回線における無線信号の到達範囲と比較し、

前記無線制御回線における無線信号の到達範囲を広くするように配置したことを特徴とする請求項 17 記載の移動通信システム。

(19) 前記無線制御回線では移動通信装置が送信しないように構成されたことを特徴とする請求項 17 記載の移動通信システム。

(20) 前記無線制御回線では移動通信装置の受信手段のみが使用されるように構成されたことを特徴とする請求項 17 記載の移動通信システム。

(21) 前記無線制御回線では無線呼び出し方式が用いられることを特徴とする請求項 17 記載の移動通信システム。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は通話を行なっていない状態での消費電力を軽減し、電池運用に好適な移動通信装置及び無線呼び出し装置及び電話機及び回線制御装置及びそれらを用いた移動通信システムに関する。

(従来の技術)

従来、公衆電話回線に接続され一般利用されている移動通信システムとしては、自動車電話システムと無線呼び出しシステム、さらに、最近実用化された簡易型自動車電話システム等がある。

この中で、移動可能な電話システムとしては、自動車電話システムが一般に広く知られている。このシステムには、周波数利用効率が良いことから小ゾーンで構成されたセル方式が世界的に用いられている。このセル方式自動車電話システムの動作は、桑原守二監修「自動車電話」電子通信学会発行に詳述されており、ここでは動作の詳細な説明は省略する。

この自動車電話システム用の電話機も他の電子製品と同様に小型化が図られ、携帯型が将来主流になると予想されている。携帯型機種は必然的に

電池で運用されることになる。このため、運用時の消費電力が電池寿命つまり運用時間を左右する重要な要素となる。

〔発明が解決しようとする課題〕

セル方式自動車電話システムの自動車電話機では、制御チャンネルと呼ばれる周波数チャンネルで送られてくる制御情報に、着呼情報やサービスエリアに関する情報が送られてくる。このため、会話を行なっていない期間では、常にこの制御チャンネルを監視していなければならない。さらに、隣接するセル間では、混信のため同一周波数が使用できないため、セル間を移動するたびに制御チャンネルの変更が必要となる。セル間隔が数キロの市街地では特に制御チャンネルの移動が頻繁に発生することになる。このため、自動車電話機の処理が増大し、通話をしていない期間でもかなりの電力を消費することになる。

この自動車電話システムに対し、着呼機能を省きシステムの簡易化を図った簡易型自動車無線システムが既に日本国内でも運用されている。この

発生し易いといった欠点もある。この欠点を解消する技術として特開昭62-159527号公報が開示されている。この技術は無線呼び出し受信機に送った電話番号情報を、無線呼び出し受信機から一般の電話機に送れるようにしたものであり、ダイアリングの手間を省き、利便性の高いシステムを提供することができるものである。

しかし、残念ながら上記技術は移動無線システムである自動車電話システムに対しては長時間運用下での消費電力についての配慮がなされていない。

本発明の目的は、上記欠点を解決し、会話を行なっていない期間での消費電力を抑え、長時間運用を可能とする移動通信装置、回線制御装置、無線呼び出し装置及び電話機及びこれらを含む移動通信システムを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、第1の構成は、無線呼び出し受信機が呼び出し信号を検出した時点で、自動車電話機の電源を投入するように構成し、

#### 特開平4-196833 (4)

システムでは、会話を行なっていない期間には電源を切断できるので消費電力の点では有利となる。しかし、発呼のみで着呼ができないというシステムの制限がある。

この他に、無線呼び出しシステムとして無線呼び出し受信機がある。省電力化及び小型化に適するようにシステムが構築されており、現在カードサイズの受信機も製品化されている。しかし、前述した自動車電話システムと異なり、呼び出しサービスだけで、通話をすることができない。

これらの欠点を補うため、発呼は自動車電話システムを用い、着呼を受けるために無線呼び出しシステムを用いるという使用方法が行なわれている。この方法では、会話をしていない期間では自動車電話機の電源を切断できるので、消費電力を抑え電池を長持ちさせることができる。しかし、無線呼び出し受信機では、電話番号程度しか送れないため送られてきた電話番号を利用者が見ながら、自動車電話機からダイアリング操作をしなければならず不便であった。さらに、誤ダイヤルが

さらに、電源が投入されたか否かを確認した後、呼び出し信号に付随する電話番号情報を自動車電話機に転送するように構成した。

第2の構成は、第1の構成に加え利用者に割り当てられた電話番号等のID情報と、キー操作部、表示部を無線呼び出し受信機に備えたと共に、自動車電話機の操作手段を全て取り払うように構成した。

第3の構成は、自動車電話機において、無線呼び出し受信機の機能を自動車電話機に内蔵し、呼び出し信号を検出した時点で、自動車電話機の電源を投入するように構成し、さらに、電源が投入されたか否かを確認した後、呼び出し信号に付随する電話番号情報を自動車電話機に転送記憶するように構成した。

第4の構成は、第3の構成に加え、無線呼び出しシステムのエリアを検出し、エリア外では自動車電話機として動作し（セルラモードと呼称）、エリア内で自動車電話機の電源を切断する（ページャーモードと呼称）と共に、エリア内で呼び出



## 特開平4-196833 (5)

し信号を検出すると、自動車電話機の電源を投入するように構成した。

第5の構成は、第4の構成の自動車電話機がページャーモードにあることを登録する登録手段を交換局に設けると共に、自動車電話機がページャーモードである時に、自動車電話機に電話がかかった場合、無線呼び出し局に接続し、無線呼び出し信号が送出されるように構成した。

第6の構成は、第5の構成に加え、呼び出し信号を受けた自動車電話機からの発呼かどうかを検査する検査手段を設け、自動車電話機の回線がかかってきた電話回線に接続するように構成した。

第7の構成は、第4の構成に加え、無線呼び出し信号を受信すると、交換局に対し発呼すると共に、第6の構成の検査手段に自動車電話機のID情報を伝送するように構成した。

第8の構成は、無線呼び出し受信機において、交換局に発呼するための電話番号と、ID情報をDTMF信号で発生出力できるように構成した。

第9の構成は、自動車電話システムにおいて、

信号を検出し、電話機に電話番号情報及びID情報を転送すると、この情報を基に、電話機が交換局に対し発呼し、第6の構成の検査手段にID情報を伝送するように構成した。

第12の構成は、構成電話システムにおいて、無線呼び出しシステムによる呼び出しを可能にすると共に、構内電話交換局に発呼確認の検査手段を設け、無線呼び出しに対して応答した発呼回線と無線呼び出しの要求を行なった回線を構内電話交換局にて接続するように構成した。

第13の構成は、テレポイント通信システムにおいて、第11の構成と同様に無線呼び出しの要求を行なった回線を、無線呼び出し応答してきた回線にテレポイント交換局で接続するように構成した。

(作用)

第1の構成では、無線呼び出し受信機が呼び出し信号を検出すると、自動車電話機の電源を投入できるので、通話をしていない待機状態では自動車電話機の電源を切断でき、消費電力を大幅に減

無線呼び出しエリアを通常のセルより大きくカバーすると共に、無線呼び出しエリアを自動車電話システムと同様にセル状に配置し、通話ではセルを使用し、通話をしていない待機状態では無線呼び出しで着呼を受けられるように構成した。

第10の構成は、自動車電話機と無線呼び出し受信機を分離できるようにすると共に、交換局に発呼するための電話番号情報及びID情報を無線呼び出し受信機に具備させると共に、無線呼び出し受信機が呼び出し信号を検出すると、自動車電話機の電源を投入し、さらに、電源が投入されたか否かを確認した後、電話番号情報及びID情報を自動車電話機に転送して、この情報を基に、自動車電話機が交換局に対し発呼すると共に、第6の構成の検査手段にID情報を伝送するように構成した。

第11の構成は、無線呼び出し受信機と電話機におけるものであり、交換局に発呼するための電話番号情報及び無線呼び出し受信機に持たせるようにすると共に、無線呼び出し受信機が呼び出し

らすことができる。さらに、電源が投入されたか否かを確認した後、呼び出し信号に付随する電話番号情報を自動車電話機に転送するように構成したので呼び出しに対し、ダイアリングをする必要がなく利便性を向上できる。

第2の構成では、第1の効果に加え利用者に割り当てられた電話番号等のID情報と、キー操作部、表示部を無線呼び出し受信機に備えると共に、自動車電話機の操作手段を全て取り扱うように構成したため、自動車電話機から無線呼び出し受信機を外しておけば無断で使用されることがなくなり、セキュリティが向上する。さらに、ID情報を無線呼び出し受信機が有するため、自動車電話機を取り替えても課金が正常に行なえる。

第3の構成では、自動車電話機において、無線呼び出し受信機の機能自動車電話機に内蔵したのでトーン発生回路や表示回路を共用でき回路を簡単化できる。呼び出し信号を検出すると、自動車電話機の電源が投入されるので、通話をしていない待機状態では自動車電話機の電源を切断でき

## 特開平4-196833 (6)

消費電力を大幅に減らすことができる。さらに、電源が投入されたか否かを確認した後、呼び出し信号に付随する電話番号情報を自動車電話機に転送記憶するように構成したので呼び出しに対し、ダイアリングをする必要がなく利便性を向上できる。

第4の構成では、自動車電話システムにおいて、第3の効果に加え、無線呼び出しシステムのエリアを検出し、エリア外では自動車電話機として動作し（セルラモード）、エリア内では自動車電話機の電源を切断する（ページャーモード）と共に、エリア内で呼び出し信号を検出すると、自動車電話機の電源を投入できるように構成したのでページャーモードのエリアに入ると自動的に自動車電話機の電源が切断されて電力が大幅に削減される。

第5の構成では、自動車電話システムにおいて、第4の構成の自動車電話機がページャーモードにあることを登録する登録手段を交換局に設けると共に、自動車電話機がページャーモードである時に、自動車電話機へ電話がかかってくると、この

呼を無線呼び出し局に接続し、無線呼び出し信号が送出されるように構成したので呼び出しを行なう利用者が自動車電話機の動作モードについて考慮する必要がなく利便性が向上する。

第6の構成では、自動車電話システムにおいて、第5の効果に加え、呼び出し信号を受けた自動車電話機からの発呼か否かを検査する検査手段を設けたので、不正な応答を排除することができる。検査の結果発呼が確認されると、自動車電話機の回線をかかってきた電話回線に接続するように構成したので、無線呼び出しに発呼することにより相手の回線を接続することができる。

第7の構成では、自動車電話機において、第4の構成に加え、無線呼び出し信号を受信すると、交換局に対し発呼すると共に、検査手段に自動車電話機のID情報を伝送するように構成したため、無線呼び出し信号により回線が接続でき、通常の電話機の発呼と同じ機能を実現できる。

第8の構成では、無線呼び出し受信機において、交換局に発呼するための電話番号と、ID情報を

DTMF信号で出力できるように構成したことにより、一般の電話機から交換局にボタン一つで発呼でき、回線を接続するために必要なID情報もボタン一つで正確に送ることができる。

第9の構成では、自動車電話システムにおいて、無線呼び出しエリアを通常のセルより大きくすると共に、自動車電話システムと同様にセル状に配置し、通話する状態ではセルで、通話をしない待機状態では無線呼び出しで着呼を受けられるため待機状態での消費電力を大幅に低減できる。

第10の構成では、自動車電話機と無線呼び出し受信機を分離できるようにしたため、受信機を持ち歩けるようになる。また、交換局に発呼するための電話番号情報及びID情報を無線呼び出し受信機に具備させたため、無線呼び出し受信機が同じならば、違う自動車電話機からも応答が可能となり利便性が向上する。無線呼び出し受信機が呼び出し信号を検出すると、自動車電話機の電源を投入して自動的に発呼できるので待機中は電源を切断していても着呼を受けられる。もちろん

消費電力も大幅に削減できる。

第11の構成では、無線呼び出し受信機と電話機におけるものであり、無線呼び出し受信機に交換局に発呼するための電話番号情報及びID情報を具備させ、呼び出し信号を検出し、電話機に電話番号情報及びID情報を伝送すると、この情報を基に、電話機が交換局に対し発呼する。また、検査手段にID情報を伝送するよう構成したので自動車電話機でも通常の電話機でも同じ無線呼び出し受信機を接続するだけで着呼が可能となる。

第12の構成では、構成電話システムにおいて、無線呼び出しシステムによる呼び出しを可能にすると共に、構内電話交換局に検査手段を設け、無線呼び出しに対して応答した発呼回線と無線呼び出しの要求を行なった回線を構内電話交換局にて接続するように構成したため、無線呼び出し受信機を持つ利用者を直接電話口に呼び出せ、さらに通話が可能となる。

第13の構成では、テレポイント通信システムにおいて、第11の構成と同様に無線呼び出しの

## 特開平4-196833 (7)

要求を行なった回線を、無線呼び出し応答してきた回線にテレポイント交換局で接続するように構成したためテレポイント通信システムに着呼機能を付加することができる。

## (実施例)

以下、本発明の実施例を図を併用して詳細に説明する。第1図は本発明の第一の実施例を示す構成図である。第1図に示した実施例は無線呼び出し信号により自動車電話機を起動し、さらに無線呼び出し信号で指定した電話番号に容易に発呼できるようにしたものである。

第1図において、1は自動車電話機、2は無線呼び出し受信機、30及び31はアンテナ、20はアンテナ共用器、3は送信回路、4は発振回路、5及び21は受信回路、6は電話の音声信号を処理する音声処理回路、7はモデム、8及び23はそれぞれの装置の動作を制御する制御回路、9及び25はメモリ、10及び28は外部からの信号を入力する入力回路、11は自動車電話機1に供給する電力を制御する電源制御回路、12及び2

6は呼び出し音等のトーン信号を発生するトーン発生回路、13は制御回路8から送られてくるデータを表示する表示回路、14はダイヤル等のキー入力信号を検出するキー入力回路、16及び29はトーン出力用のスピーカー、17は電源スイッチ、22は受信した信号からデジタルデータを復調するデータ復調回路、24はデータをデコードして内容を制御回路23に通知するデコード回路、27はデータを外部に出力する出力回路である。

自動車電話機1には従来の装置に対し入力回路10と電源制御回路11を設けている。無線呼び出し受信機2は無線信号の呼び出しトーン信号等で利用者に呼び出しが発生したことを知らせるもので一般的にページャーと呼ばれている。無線呼び出し受信機2には従来の装置に対し出力回路27、入力回路28、メモリ25を備えている。

以下、各回路の動作を自動車電話機1から説明する。アンテナ30は送受信兼用アンテナであり、アンテナ共用器20により送受信信号が分離され

受信信号はアンテナ30から受信回路5へ、送信信号は送信回路3からアンテナ30にそれぞれ伝達される。アンテナ共用器20には誘電体フィルタやSAWフィルタが一般的に用いられている。発振回路4は送受信信号のキャリア信号を発生しており、制御回路8からの指示により発振周波数が変わるようになっている。これにより送信及び受信周波数を変更することができる。現在自動車電話システムには800MHzから1GHzが多く使用されており、将来的には周波数幅を広くとれる可能性から、より高周波帯へ移行していくと予想されている。音声処理回路6は電話の音声信号のフィルタリングや音声のオン／オフを制御する回路であり、デジタル信号で音声を伝送する通信方式では音声のPCM変換及び音声データ圧縮機能などが付加される。モデム7は、受信回路5で受信された信号からデジタルデータの復調と、制御回路8からのデジタルデータをアナログ信号に変調して送信回路3に出力する。自動車電話機1はこのデジタルデータを自動車電話システムの交

換局(図示せず)とやり取りを行なうことにより、発呼着呼制御、通話制御、チャンネル制御等の様々な制御が行なわれている。デジタルデータの解析、生成及び各回路の制御は全て制御回路8で実行される。メモリ9は制御回路8に接続され制御に必要なパラメータを記憶している。このパラメータの中には端末の電話番号情報等も含まれている。入力回路10は無線呼び出し受信機からのデータを入力して制御回路8に渡すか、あるいはメモリ9に書き込むという動作をする。電源制御回路11は自動車電話機1に供給する電力を制御する回路であり、出力回路27からの制御信号、電源スイッチ17の操作あるいは制御回路8からの制御信号で電力の供給を開始する。通常は、電源スイッチ17が押されて電力が供給されると、制御回路8が制御信号を電源制御回路11に出力して電力供給を維持する。電源の切断はキー入力回路14から制御回路8に指示し、電源制御回路11に対する制御信号を停止させることにより実行される。

次に無線呼び出し受信機 2 について説明する。アンテナ 31 は受信専用であり受信回路 21 に接続されている。無線呼び出しシステムで送られてくる信号は全てデジタルデータであり、特定の受信機を呼び出すための電話番号に相当する ID 情報と、それに付随して数文字の付加情報がデータとして送られてくる。これらのデータはデータ復調回路 22 で復調された後、デコード回路 24 で ID 情報がチェックされる。このチェックの結果、ID 情報が予め設定されたものと一致すると、デコード回路 24 は呼び出し発生を制御回路 23 に通知すると共に、付加情報も制御回路 23 に伝達する。制御回路 23 はデコード回路 24 の出力に応じて無線呼び出し受信機 2 の動作を制御する。メモリ 25 は制御回路 23 に接続され、無線で送られてきた付加情報及び制御に必要なパラメータを記憶する。トーン発生回路 26 は制御回路 23 の指示にしたがって呼び出し音を発生する。出力回路 27 は制御回路 23 の指示にしたがってデータを自動車電話機 1 の入力回路 10 に、また制御信

路 26 を起動して利用者に呼び出し信号の到来を通知する。この利用者への通知手段はここに示したトーン音の他にも点燈、点滅等の光による通知や、振動等の機械的な力による通知方法でももちろん良い。次に制御回路 23 は出力回路 27 を通じて、自動車電話機 1 の電源制御回路 11 に信号を出力する。電源制御回路 11 はこの信号を受け取ることにより自動車電話機 1 に電力を供給する。これは、電源スイッチ 17 が投入されたと同じ動作である。自動車電話機 1 に電力が供給されると、まず、制御回路 8 がパワーアップ処理を実行し、電源制御回路 11 に制御信号を送り、電力供給状態を維持するように働く。これと同時に電源制御回路 11 から動作状態を示す信号が入力回路 28 を通じて無線呼び出し受信機 2 の制御回路 23 に通知される。この動作状態を示す信号は電源が投入されたことを示す信号ならなんでも良く、例えば自動車電話機 1 の電源ライン V1 でも、制御回路 8 から電源制御回路 11 に送られた信号でも良い。後者の信号の場合は制御回路 8 の動作も制御回路

#### 特開平 4-196833 (8)

号を電源制御回路 11 に送る。入力回路 28 は電源制御回路 11 の動作状態を示す信号を入力するもので、自動車電話機 1 の電源が投入状態否かを制御回路 23 に伝える。

以下、第 1 図に示した第 1 の実施例の動作を利用者 B が利用者 A を呼び出す場合を例にとり説明する。まず利用者 B が既存の電話回線から無線呼び出しシステムを利用して、利用者 A が所有する無線呼び出し受信機 2 を呼び出すと、呼び出し信号が無線呼び出しシステムの基地局から無線信号で送出される。この呼び出し信号が無線呼び出し受信機 2 に到達すると、まず受信回路 21 で受信される。受信回路 21 の出力をデータ復調回路 22 で復調し、デコード回路 24 に送られる。デコード回路 24 で受信したデータを解析し呼び出し信号を検出すると、制御回路 23 に呼び出し信号が到来したことを伝達すると共に呼び出し信号に付随する付加情報も伝達する。制御回路 23 は、付加情報をメモリ 25 に記憶すると同時に、従来の無線呼び出し受信機と同じようにトーン発生回

路 23 から確認でき、より動作に信頼性を確保できるという効果が付加される。この信号を受け制御回路 23 はメモリ 25 に記憶された付加情報を出力回路 27 を通じて自動車電話機 1 の制御回路 8 に伝送する。制御回路 8 は受けたデータを表示回路 13 に送り、利用者 A にデータ内容を表示する。表示を見た利用者 A が予め決められたキー操作を実施したことを、キー入力回路 14 から制御回路 8 が検知すると、制御回路 8 はメモリ 9 に記憶した付加情報データを電話番号情報として発呼動作を実行する。これにより、利用者 B 付加情報として電話番号を送れば、利用者 A は簡単なキー操作で指定された電話番号に電話をかけることができる。また付加情報が表示回路 13 に表示されるので、電話番号以外の付加情報を送った場合でも利用者 A が判断できる。また、電話番号に例えば電話マーク等の記号を付加するようし、制御回路 8 でこのマークを検出して発呼を行なうか否かを判断するようにすればさらに誤操作を防ぐことができる。

## 特開平4-196833 (9)

以上述べたように本実施例によれば無線呼び出しを行なうことにより、自動車電話機1の電源が自動投入されるので、替段自動車電話機1の電源を切断しておけることから、自動車電話機1の消費電力を抑えることができ、自動車電話機1の電池を長時間使用できるという効果がある。また、電源が投入されたことを検出してデータを送出できるので、確実なデータ伝送が行なえる。さらに、発呼先の電話番号も自動車電話機1に送られるので、発呼が簡単な操作ですぐ行なえるという効果がある。さらにデータを自動車電話機1の表示装置に表示できるので、無線呼び出し受信機2の表示回路13を省略することができるという効果と、無線呼び出しで自動車電話機1の電源を投入できるため、例えば外出先から呼び出す場合、まず無線呼び出しで自動車電話機1の電源を投入した後、直接自動車電話機1を電話で呼び出すことができるようになるという効果も在る。さらに自動車電話機1と無線呼び出し受信機2は入力回路10、28、出力回路27を介して接続しているので別

装置として分離する構造とすることができる。この場合、無線呼び出し受信機2を単独で使うことももちろん可能である。また、自動車電話機1の電源が投入されたことを制御回路23で検出しているの、無線呼び出し受信機2を単独で使った場合でも自動車電話機1が接続されていないことを検出することができる。このため、呼び出しを受けた後、無線呼び出し受信機2を自動車電話機1に接続すると、接続を検出した後、メモリ25に記憶された付加情報が無線呼び出し受信機2から自動車電話機1に伝送されるので、単独で使用しても本実施例の効果を得ることができる。

第3図は本発明の実施例の外観を図示したものである。第3図(a)は第1図に示した実施例の外観図である。自動車電話機1と無線呼び出し受信機2は接続線43を介して接続するようにしている。41、42はコネクタであり、これらを取り外すとそれぞれ単独機として動作できることは既に述べた通りである。また、自動車電話機1に無線呼び出し受信機2が固定できるような構造と

することにより、接続状態での持ち運びが容易になる。第3図(b)は第2図に示した実施例の外観図である。第2図に示した実施例では、第1図の表示回路13、キー入力回路14を自動車電話機1ではなく無線呼び出し受信機2に備えたことを特徴としている。

以下、第2図に示した本発明の第2の実施例を説明する。第2図において第1図に示した実施例と同一動作の回路には同一番号が付してある。第2の実施例と第1の実施例が異なる点は、表示回路13と、キー入力回路14を無線呼び出し受信機2に備え、制御回路23に接続した点と、入力回路28に入力される信号を制御回路8からのデータ信号にした点、および自動車電話機1が有していた電話番号情報を記憶するIDメモリ33を無線呼び出し受信機2に備えた点である。

以下第2の実施例の動作を説明する。制御回路23と制御回路8は出力回路34、27と入力回路28、10で接続されているので交互にデジタルデータをやり取りすることができる。自動車電

話機1と無線呼び出し受信機2が接続された状態では、制御回路23から制御回路8への指令により自動車電話機1を制御することができる。つまり、キー入力回路14からのキー操作情報は制御回路23、出力回路27、入力回路10を経由して制御回路8に送られると同様に、制御回路8からの表示情報も出力回路34、入力回路28、制御回路23を経由して表示回路13に送られる。このため、第1図に示したように表示回路13、キー入力回路14が制御回路8に接続されていると同様な動作が可能となる。従って、第2の実施例は、自動車電話機1と無線呼び出し受信機2が接続された状態では第1の実施例と同様に自動車電話機1として動作が可能となる。さらに無線呼び出しを受けた場合でも制御回路23からの信号を出力回路27を介して電源制御回路11に接続しているの、第1の実施例と同様な動作及び効果が得られる。また本実施例ではアンテナ31をループ状あるいはコイル状にして本体内に内蔵し、小さくしており、装置の小型化が図れる。さらに、

## 特開平4-196833 (10)

アンテナ31に到来した不要信号を除去するために受信回路21の前段にフィルタ19を追加しており、特に自動車電話機1が近接状態で送信する信号を除去できるという効果がある。さらにアンテナ31の整合もフィルタ19で行なうことができる。その他、本実施例特有の効果としては、自動車電話機1がキー入力回路14を備えていないため、自動車電話機1単体では動作できず必ず無線呼び出し受信機2を接続する必要がある。従って、無線呼び出し受信機2を取り外しておけば自動車電話機1を不正に使用される事がなくなるという効果がある。さらに、無線呼び出し受信機2に自動車電話の電話番号情報をIDメモリ33に保持しているため、異なる自動車電話機に接続しても同一の電話番号を使用することができる。もちろん、発呼時にIDメモリ33に記憶した情報を送出するので課金も正常に行なえるという効果もある。つまり、無線呼び出し受信機2さえ持っていれば自動車電話機1を選ばずに使用できる。もちろん、無線呼び出し受信機2が接続できるよ

うに構成されていれば、自動車電話機に限らず有線の装置でも同様な効果が得られることは言うまでもない。さらに、メモリ25に、複数の電話番号を記憶し、キー入力回路14の操作により、電話番号を選択した後、制御回路23から制御回路8に選択した電話番号を送り発呼するようにできるので、さらに利便性を高くする効果もある。

以上述べた実施例では自動車電話機と無線呼び出し受信機を別の装置として説明したが、もちろん同一装置にまとめても良い。第4図は本発明の第3の実施例であり、第5図は第3の実施例の外観を示した図である。第4図において第1図に示した実施例と同一動作の回路には同一番号が付してある。第1図に示した実施例と比較し、第1図の入力回路10、28及び出力回路27が除去されそれぞれ直接接続されている。第2の実施例と同様に不要信号を除去するためにフィルタ19が付加されている。電源制御回路35は電源出力をV1、V2の二本としている。電源出力V1は制御回路23及び制御回路8、および電源スイッチ

17から制御されるものであり、第1図に示した電源出力V1と同じである。電源出力V2は常時投入されており、これに対する制御信号は第4図に図示していない。電源出力V1が接続されている回路は第1図の自動車電話機1に含まれる回路である送信回路3、発振回路4、受信回路5、音声処理回路6、モデム7、制御回路8、メモリ9、およびキー入力回路14である。

以下、第4図に示した第3の実施例の動作を説明する。アンテナ31に到来した呼び出し信号はデコード回路24で解析され制御回路23に呼び出し信号の到来が通知される。ここまではこれまでの実施例と同じである。この通知を受け取ると、制御回路23はトーン発生回路12を制御し、呼び出し音を発生させる。さらに、表示回路13に付加情報を送り表示する。次に、電源制御回路35に信号を送り電源出力V1を投入して自動車電話機1の各部に電源を供給する。これを受けて制御回路8が起動し予め設定されたデータを制御回路23に送り、電源が投入されたことを通知する。

この通知を受け、制御回路23は受信した付加情報を制御回路8に送る。制御回路8はキー入力回路14より指示を受けると、付加情報を示す電話番号を用いて発呼動作を開始する。以上述べたように第4図に示した実施例も第1図に示した実施例と同じ動作が可能であり、無線呼び出しにより指定先に簡単なキー操作で発呼できるという効果と、呼び出しがかかるまで自動車電話機1の主要回路の電源を切断しておけるので、消費電力を抑えることができるという効果がある。さらに、本実施例では制御回路8と制御回路23を直接接続できるので、入力および出力回路が不要となり、回路規模を減少できるといった効果がある。さらに、呼び出し回路を自動車電話機の持つリンガ回路と共用して回路を縮小できるといった効果もある。さらに、制御回路8及び23を制御回路18のように統合してさらに回路規模を減らすことができるという効果がある。

第5図は第4図に示した第3の実施例の外観を示した図である。第5図(a)はアンテナ31を

自動車電話機 1 に付属するベルトの内部に設けた例である。この例ではアンテナ 31 が邪魔にならない。第 5 図 (b) に示した例ではアンテナ 31 をコイル状にして本体に内蔵した例である。この例でもアンテナ 31 が邪魔にならない。第 5 図 (c) はトランクタイプの自動車電話機に本発明を適用した例である。アンテナ 31 をハンドセット 46 に内蔵することにより、トランクに内蔵される本体 45 にアンテナ 30 を付属させた場合に比較し受信感度を向上できるという効果がある。さらに、これまでの実施例ではアンテナ 30 とアンテナ 31 を別々に有しているの、例えば第 5 図 (a) に示したような携帯型の自動車電話機 1 でアンテナ 30 を本体内に収納した場合でも無線呼び出し受信機の感度が低下しないという効果もある。

これ迄の実施例では呼び出しを受けたことにより自動車電話機の起動を図ったが、例えば無線呼び出しシステムのエリア内では無線呼び出しシステムで呼び出しを受け、それ以外では自動車電話

の回路に供給されており、電源出力 V1 が投入されている状態では、自動車電話機 1 の機能全てが動作可能となる。電力出力 V3 は受信回路 21、デコード回路 24 等無線呼び出し受信機用の回路に供給されており、電源出力 V3 が投入されている状態では、無線呼び出し受信機の機能全てが動作可能となる。常に電源が投入されている電源出力 V2 は第 6 図には図示していないが、自動車電話機と無線呼び出し受信機の共通部分である制御回路 18、クロック可変回路 38、メモリ 9、トーン発生回路 12、表示回路 13 およびキー入力回路 14 に供給されている。電源スイッチ 17 が投入されると電源出力 V2 が投入され制御回路 18 がまず起動するように構成している。

第 7 図は第 6 図に示した実施例に適用される自動車電話システムの交信エリアと無線呼び出しシステムのサービスエリアの配置を示した図である。第 7 図において、51 は自動車電話システムの基地局を示す。自動車電話システムの交信エリアは一般的にセルと呼ばれており、以下の説明では基

#### 特開平 4-196833 (11)

システムで着呼を受けられるようにすれば無線呼び出し受信機の省電力性と自動車電話の便利さを活かすことができる。

第 6 図は本発明の第 4 の実施例の構成を示す構成図である。第 6 図において第 4 図に示した実施例と同一動作の回路には同一番号が付してある。第 4 図に示した実施例と比較し、自動車電話機 1 が受ける信号からエリア情報を抜き出し解析するエリア判定回路 36 と、無線呼び出しサービスが実施されているか否かを判定するサービス検出回路 37 と、制御回路 18 からの指示にしたがって制御回路 18 の動作周波数を可変するクロック可変回路 38 が追加されている。制御回路 18 は第 4 図に示した制御回路 8 と制御回路 23 を統合して構成したものであり、自動車電話機及び無線呼び出し受信機の両方を制御する機能を備えている。また、電源制御回路 35 には電源出力 V3 が追加されている。電源出力 V1、V3 は共に制御回路 18 から投入切断制御が可能である。電源出力 V1 は送信回路 3、受信回路 5 等自動車電話機 1 用

地局の交信エリアをセルと記述する。50 は基地局 51 の交信範囲すなわちセルを表わしており、このセル 50 内に存在する自動車電話機は基地局 51 と交信することになる。第 7 図に示したように自動車電話のセル 50 は隙間なく配置され自動車電話機 (図示せず) が移動してもどれかの基地局と交信が可能となっている。54 は無線呼び出しシステムのサービスエリアを表わしており、自動車電話システムのセルより広い範囲をカバーするように構成されている。

第 8 図は第 6 図に示した第 4 の実施例の動作の流れを示す流れ図である。第 8 図において、処理 60 のセルラモードは自動車電話機として動作している状態であり、第 6 図の電源出力 V1 が供給されている状態である。この状態では自動車電話システムの制御信号を受信しており、通常の着呼、発呼が可能状態である。処理 70 のページャーモードは無線呼び出し受信機として動作している状態であり、第 6 図の電源出力 V3 が供給されている状態である。このページャーモードでは第 4

図に示した第3の実施例と同様に動作し、無線呼び出し信号をデコード回路24が検出して制御回路18に通知すると、制御回路18はクロック可変回路38を制御して制御回路18の動作周波数を高くする。次に、電源制御回路35を制御して電源出力V1を投入し、自動車電話機用回路を起動すると共に、トーン発生回路12より呼び出し音を発生させる。無線呼び出し信号と一緒に送られてくる付加情報は表示回路13に表示されると共に、発呼時の電話番号として使用できるようにメモリ9に記憶される。続いて自動車電話制御処理を開始する。第6図において自動車電話機1の利用者が予め決められた操作をして、キー入力回路14から制御回路18に指示すると、制御回路18はメモリ9に記憶された付加情報を電話番号として使用して発呼制御を開始する。上記、予め決められた操作は、制御回路18に付加情報を使用することを指示するだけなので簡単な操作で十分である。例えば、(1)発呼キーを押す、(2)キーの機能を変えるシフトキーを押してから予め

#### 特開平4-196833 (12)

決められたキーを押す、(3)予め決められた短縮ダイヤル番号を押す、(4)特別に割り当てられたキーを押す。等が操作例として挙げられる。このように、第6図に示した実施例においても第4図に示した実施例と同様に無線呼び出し信号で指定された電話番号に、簡単な操作で電話をかけられるという効果がある。

以下、第6図に示した第4の実施例の動作を第7図及び第8図を併用してさらに詳しく説明する。第6図の電源スイッチ17が投入されると電源出力V2(図示せず)が投入され制御回路18が起動する。制御回路18は初期設定処理を実行後電源出力V1を投入する。さらに、クロック可変回路38を高い周波数にセットすることにより処理能力を高めてから第8図のセルラモード処理60に移る。第8図のセルラモード処理60では自動車電話システムの基地局から送られてくる制御信号を受信している。この自動車電話システムの制御信号にはサービスを行なっている地域を示すエリア番号が含まれている。第6図のエリア判定回

路36にはモデム7から復調した制御信号が送られてくる。第8図の処理61で第6図のエリア判定回路36はこの制御信号に含まれるエリア番号を調べ第7図の無線呼び出しシステムのサービスエリア54内に含まれるエリアかどうか判定する。例えばセル50内を自動車電話が移動している様な場合では第6図のエリア判定回路36は制御信号に含まれるエリア番号を調べてサービスエリア54外のエリアと判断する。サービスエリア54外のエリアならば第8図の処理61から再び処理60に移りセルラモードを維持する。次に例えば第7図のセル52に自動車電話が移動した場合、第6図のエリア判定回路36は第7図のサービスエリア54内のエリアと判断し、第6図の制御回路18に通知する。制御回路18はこの通知を受けると第8図の処理61から処理63に制御を移す。処理63では電源出力V3を投入する。これにより無線呼び出し受信機の機能が起動する。次に、処理64では第6図のサービス検出回路37の出力をチェックする。サービス検出回路37は

データ復調回路22からの復調データの検査と受信信号の信号の強さを測定して、無線呼び出しサービスが実行されているか否かの判定を行なう回路である。第8図の処理64では、受信信号の強さを測定し予め設定された信号レベル1より高いか否かを判定する。また、この後で述べる処理71では受信信号の強さが予め設定された信号レベル2より高いか否かを判定する。本実施例ではレベル1の方がレベル2より高いレベルに設定してある。例えば、第7図のサービスエリア54内のセル52を移動中でも無線呼び出し信号の受信強度がレベル1まで達していない場合では、第6図のサービス検出回路37はサービスが実行されていないと判断し、検出信号を出力しない。第8図の処理64でこれをチェックした第6図の制御回路18は第8図の処理64から処理60に移りセルラモードを維持する。第7図の無線呼び出し信号の送信局53に近づき、第6図のサービス検出回路37が無線呼び出しシステムの信号を検出すると検出信号を制御回路18に出力する制御回路



## 特開平4-196833 (13)

18はこれを受け、第8図の処理64から処理65に移る。処理65では基地局にセルラモードからページャーモードに移行することを通知する。これは、第6図の送信回路3を起動し、予め決められた制御データを制御回路18からモデム7、送信回路3を通して送信することで実行する。次に、第8図の処理66で電源出力V1を切断し自動車電話機能を停止し、処理67で第6図のクロック可変回路38を動作させ制御回路18の動作クロックを低くする。この後、第8図の処理70のページャーモードに移る。このページャーモードでは先に述べたように第4図に示した実施例と同様に動作する。第8図の処理71では処理64と同様に第6図のサービス検出回路37の出力をチェックしてサービス検出信号が出力され続けていれば第8図の処理70に戻ってページャーモードを維持し続ける。処理71と処理64の相違は前述したように判定する受信信号の強度が異なるという点にある。本実施例では第8図の処理71のレベル2の方が処理64のレベル1より低いレ

ベルに設定してある。処理71で第6図のサービス検出回路37のサービス検出信号の出力が停止していれば第8図の処理72に進み第6図の電源制御回路35を制御して電源出力V1を投入し、自動車電話用に回路を起動する。次に、第8図の処理73で第6図のクロック可変回路38を動作させ制御回路18の動作クロックを高くする。続いて第8図の処理74では基地局にページャーモードからセルラモードに移行することを通知する。次に、処理62に進み電源出力V3を切断し無線呼び出し受信機の機能を停止する。その後、第8図の処理60のセルラ無線機モードに移行し、従来の自動車電話機と同様の動作を行なう。

以上述べたように本実施例によれば第6図のエリア判定回路36及びサービス検出回路37の働きにより、無線呼び出しシステムのサービスエリアか否かを検出することができ、サービスエリア内ならば制御回路18の働きにより自動的に自動車電話機用回路の電源を切断して、電力を大幅に減少することができるというこれまでの実施例と

同様の効果がある。もちろん、無線呼び出しサービスエリア内にいる場合は、無線呼び出し信号により自動車電話機の機能が起動すると共に無線呼び出し信号の付加情報を電話番号として利用できる。ので、これまでの実施例と同様に、利用者の操作の手間を軽減し利便性の向上がはかれるといった効果もある。本実施例特有の効果としては、呼び出しシステムのサービスエリア外に移動した場合には、自動的に自動車電話機用回路の電源がオンとなり、従来の自動車電話機と同様に着呼を受け付けることができるという効果と、第6図のクロック可変回路38の働きにより、制御回路18の処理量が比較的少ないページャーモードでは制御回路18の動作クロックを低下させられるので、さらに消費電力を軽減できるという効果と、第8図の処理65と処理74に示したようにセルラモードとページャーモードを変更する場合に、基地局にどのモードに移行するかを通知するモード移行通知データを送出するようにしたので、基地局で端末の動作を把握できるという効果と、処理6

4と処理71に示したようにサービスエリアを検出する信号強度のレベルをサービスエリアに入る時(処理64のレベル1)の方を高く設定したのでサービスエリアの境界部分での動作が安定するという効果もある。

第9図は本発明の第5の実施例の構成図であり、第8図の処理65及び処理74で、送出するモード移行通知データを検出できるように構成した自動車電話システムの基地局及び交換器及び無線呼び出しシステムの構成図である。第9図において、80、81、82、83は自動車電話システムの設備であり、82及び83は自動車電話機と無線信号をやり取りして通信する基地局、81は基地局82、83を介し自動車電話機と制御信号のやり取りを行なう下位の自動車電話交換局、80は下位の自動車電話交換局81の上位となる自動車電話交換局である。84は無線呼び出し信号を送信する無線呼び出し局である。下位の自動車電話交換局81は複数の基地局の制御を行なう機能を持ち、自動車電話がどのセルにいるかを管轄する

機能も持つ。自動車電話交換局 80 には下位の自動車電話交換局 81 のような下位交換局が複数個接続されており自動車電話機がどの地域にいるかを管理する。自動車電話交換局 80 において、85 は回線接続設備、86 は自動車電話位置登録設備、87 は自動車電話動作モード登録設備、88 は無線呼び出しシステム接続設備、189 は音声メッセージ発生設備である。

以下、第 9 図に示した第 5 の実施例の動作を説明する。従来の自動車電話システムに対し本実施例では、自動車電話動作モード登録設備 87 と、無線呼び出しシステム接続設備 88 および音声メッセージ発生設備 189 が本発明により追加されている。信号 L1 は通信回線であり、上位の自動車電話交換局あるいは公衆回線網と接続されている。自動車電話位置登録設備 86 には自動車電話機（図示せず）がどの下位の自動車電話交換局の管轄下に位置するのかを登録され、自動車電話動作モード登録設備 87 には自動車電話機がセルラモードかページャーモードかが登録される。回線

特開平 4-196833 (14)

接続設備 85 は自動車電話位置登録設備 86 及び自動車電話動作モード登録設備 87 に登録された情報を基に回線を接続する。例えば、通信回線 L1 から呼び出された自動車電話機がセルラモードであると自動車電話動作モード登録設備 87 に登録され、さらに自動車電話位置登録設備 86 に下位の自動車電話交換局 81 の管理下に位置すると登録されていると、回線接続設備 85 は呼の発生した通信回線 L1 を下位の自動車電話交換局 81 に接続する。下位の自動車電話交換局 81 は呼ばれた自動車電話機がどの基地局と接続されているかを調べ、自動車電話機とその基地局を通して回線を接続する。自動車電話機がページャーモードに移行すると、その情報が自動車電話機から無線で接続されている基地局 82、83 と下位の自動車電話交換局 81 を通して自動車電話交換局 80 に伝達される。この情報を自動車電話動作モード登録設備 87 が受け、登録されているモード情報を変更する。次に、通信回線 L1 から呼び出された自動車電話機がページャーモードであると、自

動車電話動作モード登録設備 87 でモード登録の有無を確認し、登録されていると、回線接続設備 85 は通信回線 L1 を無線呼び出しシステム接続設備 88 及び回線網 89 を通して無線呼び出し局 84 に接続する。この結果、無線呼び出し信号が無線呼び出し局 84 から送信され自動車電話機が呼び出される。この場合、通信回線 L1 は音声メッセージ発生設備 189 からページャーモードで呼び出しを行なうことを利用者に伝達する。

以上述べたように、第 9 図に示した実施例では、自動車電話機の動作モードを登録し、その情報に基づいて無線呼び出し局 84 に接続されるので、利用者が自動車電話機の動作モードを考慮する必要がなく、利便性が向上するという効果がある。さらに、音声メッセージ発生設備 189 により、無線呼び出し信号で呼び出していることが判るので利用者にとって都合が良い。

さらに、第 6 図から第 9 図に示した本発明の実施例によると、従来の自動車電話システムでは、セル間移動の際の通話を行っていない待機中の

制御データ伝送周波数を変更していた。つまり非通話中でもセル変更とともに周波数を変更する必要があった。これに対し、本実施例では無線呼び出しシステムのサービスエリア内では無線呼び出し信号により呼び出しが可能となるため、セルを変更しても周波数変更動作が必要なくなる。このため、無線呼び出しシステムのサービスエリア内では、1 周波数で多数局の呼び出しサービスを実行することができ周波数効率を上げることができる。さらに、無線呼び出し機能を持たない装置とも容易に互換性を保つことができる。さらに、無線呼び出し機能を選択するスイッチを自動車電話機に設け、ページャーモードへの移行を禁止できる様にするにより、ページャーモードの省電力動作と、セルラモードの着呼機能を利用者が選択することができるという効果もある。さらに、第 6 図の自動車電話機 1 において動作モードを表示回路 13 に表示したり、動作モードによりトーン発生回路 12 を制御して呼び出し音を変えたりすることにより利用者に利便を図っても良い。

以上、述べた実施例では無線呼び出しを受けた利用者が指定された電話番号に電話をかけ、呼び出しを行なった利用者呼び出すようにしていたが、無線呼び出しを行なった回線に直線つなぐようにすればそのまま会話に入ることができる。

第10図は本発明の第6の実施例であり自動車電話システムと無線呼び出しシステムの構成を示す構成図である。第10図において、第9図に示した実施例と同一動作のものには同一番号を付している。92は一般公衆回線網を示す。90はID検査装置であり、自動車電話機（図示せず）からのIDデータ及び手順を検査し、無線呼び出し信号で呼び出した相手かどうかを判断して回線接続設備85にその結果を通知する。91は第2のID検査であり、呼び出された相手が一般公衆回線92を通じて応答してきた場合に、ID及び手順の検査を行ない検査の結果が良好の場合には回線3を回線接続設備85に接続する。

以下、第10図に示した実施例の動作を説明する。回線1から呼び出された自動車電話機がベ

ージャーモードであると、自動車電話動作モード登録設備87に登録されていると、回線接続設備85は呼の発生した回線1を無線呼び出しシステム接続設備88を通して無線呼び出し局84に接続する。この結果、無線呼び出し信号が無線呼び出し局84から送信され自動車電話機が呼び出される。ここまでは、第9図の実施例と同様である。呼び出しを受けた利用者が自動車電話機から予め決められた手順で発呼する。この発呼を受けてID検査装置90が、自動車電話機からのIDデータ及び手順を検査し、無線呼び出し信号で呼び出した相手かどうかを判断して回線接続設備85にその結果を通知する。この結果が良好ならば回線接続設備85は自動車電話機に発呼が受け付けられたことを通知すると共に、回線1と自動車電話機の回線を接続する。この結果、呼び出しを要求した利用者と、呼び出しを受けた利用者が電話回線で接続され、会話が可能となる。音声メッセージ発生設備（図示せず）は自動車電話機からの応答に時間がかかる場合に呼び出しを行なっ

た利用者に対し、予め登録されたメッセージを流すことにより利用者に安心感を与えることができる。例えば、無線呼び出し中は「ただ今、呼び出しております。しばらくこのままお待ちください」といったメッセージを流し、呼び出しが完了した時点で呼び出しを示すトーンに切り替えるといったことが可能になる。第1図に示した実施例のように、自動車電話機1と無線呼び出し受信機2が分離できるような構成の場合は、無線呼び出し受信機2のみを持ち出す可能性がある。第10図において呼び出しを受けた利用者が自動車電話機（図示せず）ではない、通常の電話機から一般公衆回線を通じて回線3で応答を行なった場合、第2のID検査装置91で呼び出された利用者かどうかをID及び手順の検査により確認する。検査の結果が良好の場合には回線3を回線接続設備85に接続し、回線接続設備85はこれを受け回線1とか回線3を接続する。この結果、呼び出しを要求した利用者と、呼び出しを受けた利用者が電話回線で接続され、会話が可能となる。

前述したID及び手順の監査方法としては、例えば、自動車電話機からの応答を検査する第10図のID検査装置90では、自動車電話機の電話番号、あるいは自動車電話機に接続された第1図の無線呼び出し受信機2の登録番号を自動車電話機を通じて受け取る方法や、無線呼び出しに対する発呼方法を通常の発呼方法と異なる制御信号を用いるといった方法がある。

また、一般公衆回線を通じての応答を検査するID検査装置では、まず予め決められた電話番号への応答であるか、ID検査装置に音声認識装置をもうけ、応答した利用者にID番号を答えてもらう方法、ID検査装置にダイアリング番号認識装置をもうけ、応答した利用者にID番号をダイアリングしてもらう方法、ID検査装置にモデム装置をもうけ、応答した利用者にデジタルデータでID番号を送出してもらう方法等がある。

以上述べた実施例では、無線呼び出し信号にตอบสนองして予め決められた手順にしたがって応答すれば、自動車電話交換機設備の働きにより呼び出し

を行なった利用者の回線に接続されるため、そのまま会話ができるという効果がある。また、一般回線からの応答に対しても、第2のID検査装置の働きにより、自動車電話機からの応答と同様に呼び出しを行なった利用者の回線に接続されるため、そのまま会話ができるという効果がある。本発明による後者の効果を利用すれば無線呼び出しシステムだけでも一般回線から予め決められた手順で応答する事により、呼び出しを行なった利用者と呼び出された利用者の回線が接続できるようになることは容易に類推できる。

第11図は本発明の第7の実施例であり、前述した回線を接続するための手順を自動的に実行するようにした自動車電話機の構成図である。第11図において、第6図に示した実施例と同一動作のものには同一番号を付している。第6図に示した実施例と比較し、第11図に示した実施例では回路100から102が追加されている。第11図において、100は発呼動作制御回路、101はID発生回路、102はサービス状態表示回路

情報を、制御回路18、モデム7、および送信回路3を通じて送出する。このID情報が自動車電話交換局（図示せず）で受け付けられると、受付を示す信号が送られてくると共に、呼び出しを行なった利用者の回線に接続される。これを受けて、第11図の制御回路18はトーン発生回路12を制御して、無線呼び出し時とは呼び出し音を変え、回線が接続されたことを自動車電話機1の利用者に伝達する。この呼び出し音に利用者が応答すれば通話が可能となる。

以上述べたように第11図に示した実施例によれば、第6図に示した実施例と同様な効果に加え、無線呼び出し信号に反応して発呼制御回路が自動的に発呼を開始し、ID情報を送出するので、利用者は回線が接続されるまで操作を必要とせず、非常に使い勝手をよくする効果がある。また、回線が接続されると呼び出し音が変わることから、回線が接続されたかどうかをすぐに知ることができ都合が良い。

第12図は本発明の第8の実施例の構成図を示

である。

以下第11図に示した実施例の動作を説明する。制御回路18、エリア判定回路36、サービス検出回路37の働きにより、セルラモードおよびページャーモードを有するのは第6図に示した実施例と同様である。本実施例では、移動先の場所で無線呼び出しシステムのサービスが行なわれているかどうかを、サービス検出回路37の出力を受けて表示するサービス状態表示回路102を備えている。これにより、利用者が無線呼び出しモードかどうかをすぐ知ることができる。もちろん表示回路13と一緒に表示するようにしても良い。さらに、動作で異なる点は、ページャーモードで無線呼び出し信号を受信した時である。無線呼び出し信号を受信すると、デコード回路24は制御回路18に通知すると同時に発呼動作制御回路100にも通知する。発呼動作制御回路100はこれを受け、制御回路18に働きかけ発呼動作を開始させる。発呼動作が終了すると発呼動作制御回路100はID発生回路101から読み込んだID

す。第12図に示した実施例は、無線呼び出し信号に対し、一般回線からの応答を容易にした無線呼び出し受信機の構成図である。第12図において、2は無線呼び出し受信機、31はアンテナ、21は受信回路、23は無線呼び出し受信機2の動作を制御する制御回路、25はメモリ、26は呼び出し音等のトーン信号を発生するトーン発生回路、106は制御回路23から送られてくるデータを表示する表示回路、103はキー入力信号を検出するキー入力回路、29はトーン出力用にスピーカ、22は受信した信号からデジタルデータを復調するデータ復調回路、24はデータをデコードして内容を制御回路23に通知するデコード回路、101は予め登録されたID情報を発生するID発生回路、104は入力されたデータに対応したDTMF信号を出力するDTMF発生回路、105はDTMF信号を出力するスピーカである。

以下、第12図に示した実施例に動作を第10図を併用して説明する。第10図の回線L1から

## 特開平4-196833 (47)

呼び出し要求が発生すると、回線接続設備 85 は無線呼び出しシステム接続設備 88 を通して無線呼び出し局 84 に接続する。この動作により呼び出し信号が無線呼び出し局 84 から送信される。この呼び出し信号は、第 12 図のアンテナ 31、受信回路 21、データ復調回路 22 を経てデコード回路 24 に到達する。デコード回路 24 で信号を解析した結果、呼び出し信号と判断すると制御回路 23 に検出信号が通知される。この信号を受けると制御回路 23 は、まずトーン発生回路 26 を動作させ利用者に呼び出されたことを通知するトーン音を発生させる。このトーン音を受けて、呼び出された利用者は一般回線の電話機（図示せず）の送話器にスピーカ 105 を当てキー入力回路 103 を操作する。このキー操作を検出して、制御回路 23 はまず ID 発生回路 101 から ID 情報を読み取り、DTMF 発生回路 104 にこの ID 情報を送出する。DTMF 発生回路 104 は受けた ID 情報に対応した DTMF 信号に変換してスピーカ 105 から出力する。出力された DT

MF 信号は、一般回線の電話機から第 10 図の回線 L3 を通して第 2 の ID 検査装置 91 に送られる。第 2 の ID 検査装置 91 で DTMF 信号が解析され、呼び出された利用者が否かが検査される。検査の結果が良好の場合には、回線接続設備 85 に通知すると共に回線 L3 を回線接続設備 85 に接続する。回線接続設備 85 はこれを受け回線 L1 と回線 L3 を接続する。この結果、呼び出しを要求した利用者と、呼び出しを受けた利用者が一般の電話回線で接続され、会話が可能となる。第 14 図は第 12 図に示した無線呼び出し受信機 2 の外觀の一例を示した図である。図中 103A と 103B はキー入力回路 103 に接続された押しボタンスイッチであり、スピーカ 105 は裏面に配置してある。本実施例では、スピーカ 105 を電話機の送話器に当てて押しボタンスイッチ 103A を押すと、スピーカ 105 から第 10 図の第 2 の ID 検査装置 91 に回線を接続するために、第 12 図の ID 発生回路 101 に予め設定された電話番号情報が DTMF 信号で発生される。これ

により、第 10 図の第 2 の ID 検査装置 91 に回線を接続されたなら、次に第 14 図のスイッチ 103B を押す。この操作により、第 12 図の ID 発生回路 101 に登録された ID 情報が DTMF 信号でスピーカ 105 から電話回線を通して第 10 図の第 2 の ID 検査装置 91 に送られ検査される。回線が呼び出した利用者に接続されたあとは電話機を通じて直接会話ができるようになる。

以上述べた実施例では、呼び出しを受けた場合、スピーカを送話器に当て 2 つのスイッチを押すだけで、呼び出しを行なった利用者の回線に接続されることになり、操作が簡単になるという効果がある。

これまで述べてきた実施例ではページャーサービスが行なわれる範囲内で呼び出しを受けると、予め設定された電話番号あるいは発呼手順を使用して発呼動作を行なうようにし、自動車電話システムの交換局を呼び出して回線同士を接続するように構成してきた。これらの実施例の利点は、無線呼び出しシステムを従来あるシステムと共通に

使用できる点にある。本発明はこういった構成でも達成できるが、無線呼び出しシステムの呼び出し機能を自動車電話システムの着呼機能として取り入れることにより、よりいっそうの効果が期待できる。

第 13 図は着呼機能を無線呼び出しシステムで構成した移動体通信システムのセルの配置図である。第 13 図において 54 は無線呼び出しエリアを示し、50 は 1 つの基地局でカバーできる範囲の通話用のセルを示している。第 13 図に示したように無線呼び出しエリアを、通話用セルに比較し大きく構成することにより、通話状態でない待機状態ではエリアからエリアへの移動が従来に比較して少なくなる。これにより、待機状態での制御回路の処理の負担を軽くすることができ、消費電力の軽減ができるという効果がある。また、従来の制御チャンネルを無線呼び出し方式とすることにより、制御チャンネルの送信用チャンネルが必要なくなり、制御用周波数幅を半分とすることができる。さらに、無線呼び出しの周波数を従来

の自動車電話システムの800MHz帯から移し、250MHz帯付近とすれば待機時の無線回路の消費電力を従来よりも大幅に押さえることもできる。もちろん、これまで述べてきた様に本発明を用いれば無線呼び出しに应答して、回線を接続できるようにするので、従来の自動車電話システムの機能を損なわずにシステムを構成できる。

第11図に示した実施例のように、これまで述べてきた無線呼び出しに対し、自動応答を行なう装置の実施例は一体型のみであった。もちろん、第1図に示した実施例のように自動車電話機と無線呼び出し受信機が分離する様に構成された装置に対しても自動応答を行なう装置として本発明を適用できる。

第15図は、本発明の第9実施例であり、分離型でかつ自動応答機能を有した装置の構成図である。第15図において、第1図及び第6図、第11図、第12図に示した実施例と同様の動作をする回路には同一番号を付している。第15図において、34は制御回路8からのデータを外部に出

23に通知すると、制御回路23は電源制御回路11に電源投入信号を送る。制御回路23は電源投入を制御回路8からの信号で確認した後に、制御回路8に指令して、セルラモードに移行することを基地局に信号送出する。これによりセルラモードに移行する。もちろん、第13図に示したように、無線呼び出しエリアで全てカバーされている場合は、無線呼び出しのエリアが変化したことをサービス検出回路37が検出した時、サービスエリアの変更を基地局に伝達するために一時的にセルラモードに移行するのみで、通常は常にページャーモードである。このため従来に比べ大幅に消費電力を低減できる。さらに、ページャーモードで無線呼び出し信号を受信すると、デコード回路24は制御回路23に通知する。制御回路23はこの通知を受けると電源制御回路11に電源投入信号を送る。電源投入を制御回路8からの信号で確認した後に、発呼制御回路100及び制御回路8に指令して予め設定された手順にしたがって発呼動作を開始させる。この自動発呼時に必要な

#### 特開平4-196833 (18)

力する出力回路、28は外部からのデータを入力し制御回路23に伝達する入力回路、107はDTMF発生回路104からの信号を制御回路23の指令にしたがって呼び出し音としてスピーカー29に出力するか、DTMF信号としてスピーカー105に出力するかを切り替える切り替え回路である。

以下、第15図の実施例の操作を説明する。制御回路8と制御回路23は入力回路10、28と出力回路27、34により接続されており、2つの制御回路で、第11図に示した制御回路18とはほぼ同様な働きをする。

無線呼び出しエリアに入ったことをサービス検出回路37が検出して制御回路23に通知すると、制御回路23は制御回路8に指令して、ページャーモードに移行することを基地局(図示せず)に信号送出した後、電源制御回路11の出力V1を切断させる。これによりページャーモードに移行する。逆に、無線呼び出しエリアから外に出たことをサービス検出回路37が検出して、制御回路

ID情報は制御回路23がID発生回路101から読み取って、発呼制御回路100に送る。ID情報は制御回路8、モデム7、および送信回路3を通じて信号送出される。このIDが受け付けられると、受付を示す信号が回線制御装置(図示せず)から送られてくると共に、呼び出しを行なった利用者の回線に接続される。これを受けて、制御回路8はトーン発生回路12を制御して、回線が接続されたことを自動車電話機の利用者に伝達する。この呼び出し音に利用者が応答すれば通話が可能となる。

以上述べたように第15図に示した実施例によれば、呼び出し待機中の消費電力を大幅に軽減できるというこれまでの実施例共通の効果に加え、第11図に示した実施例と同様に、無線呼び出し信号に应答して発呼制御回路が自動的に発呼を開始し、ID情報も送出するので、利用者は回線が接続されるまで操作が不要となり、非常に使い勝手がよくなるという効果がある。また、回線が接続されると呼び出し音が変わることから、回線が

接続されたかどうかをすぐに知ることができ都合が良い。さらに、無線呼び出し受信機を分離して持ち運ぶことができることに加え、本実施例の無線呼び出し受信機は第12図に示した実施例の構成を全て含んでいることから、分離して持ち運んでいる場合でも呼び出し信号に対し、一般回線の電話機から無線呼び出し受信機を用いて応答ができ、通話が可能となるという効果がある。

第16図は本発明の第10の実施例であり、一般回線に接続される電話機に自動発呼機能を付加し、第15図に示した実施例と同様な効果を一般回線の電話機に持たせたものである。第16図において、2は無線呼び出し受信機であり、中の回路構成及び動作は第15図に示した無線呼び出し受信機2とまったく同じである。110は電話機、111は入力回路、112は出力回路、118は電話機110の動作を制御する制御回路、114は受話器とフック状態を検出する回路を含む受話器回路、113は電話機をオフフック状態にするオフフック回路、115はダイヤルキーを含みダ

らの信号で電話機110の動作を確認した後に、制御回路118に指令して予め設定された手順にしたがって発呼動作を開始させる。この自動発呼時に必要なID情報は制御回路23がID発生回路101から読み取って、制御回路118に送る。ID情報の内、電話番号情報は制御回路118からダイアリング回路115に送られダイアリングが実行される。これにより自動車電話交換局(図示せず)に回線が接続される。ID情報の内、ID番号情報は制御回路118、モデム回路116、および回線インターフェース117を通じて送出される。このID情報が受け付けられると、受付を示す信号が自動車電話交換局から送られてくると共に、呼び出しを行なった利用者の回線に接続される。これを受けて、制御回路118はトーン発生回路120、あるいは表示回路119を制御して、回線が接続されたことを呼び出しを受けた利用者に通知する。この通知に利用者が応答し受話機114をとれば、回線インターフェース117が受話機114と電話回線14を接続して通話

#### 特開平4-196833 (19)

リアルキー操作あるいは制御回路118の指令によりダイアリング信号を発生するダイアリング回路、116はモデム回路、117は電話回線と電話機回路を接続する回線インターフェース、119は電話機の動作を知らせる表示回路、120は呼び出し音を発生するトーン発生回路である。

以下第16図の実施例の動作を説明する。無線呼び出し信号を無線呼び出し受信機2が受信すると、受信回路21、データ復調回路22、デコード回路24の働きにより制御回路23に通知される。制御回路23はこの通知を受けるとDTMF発生回路104と切り替え回路107を動作させスピーカ29より呼び出し音を出力し、利用者に呼び出しがあったことを通知する。ここまでは第15図に示した実施例の動作と同じである。通知を受けた利用者が無線呼び出し受信機2を電話機110に接続すると、制御回路23は、オフフック回路113にオフフック信号を送る。この信号を制御回路118が検知し、制御回路23に動作を開始したことを通知する。制御回路118か

が可能となる。

以上述べたように、本実施例によれば、自動車電話機に接続する無線呼び出し受信機と同一装置で、一般回線の電話機に接続できるようになる。これにより、無線呼び出し受信機さえ持っていれば、呼び出しに対し、自動車電話機でも一般回線用電話機でも同様に応答し通話ができるという効果がある。さらに、他の実施例と同様に、電話の呼び出しに無線呼び出しシステムを用いたことから、待機時の消費電力を大幅に押さえることができる。

第17図は第16図に示した実施例の外観の一例を示した図である。123は無線呼び出し受信機2を差し込む挿入口である。122は電話と接続するためのコネクタ部である。121は無線呼び出しシステムのサービス状態を示す表示部であり、サービスエリア外に出た場合には点滅して利用者に注意を促すようにしている。また、サービスエリア外に出た場合にはトーン音で利用者に知らせるようにしても良い。この知らせを受け利用

者が、無線呼び出し受信機 2 を電話機 110 に接続すると、第 15 図に示した実施例の動作と同様に自動的に発呼して、サービスエリア変更を交換局に登録することができる。

これまでの実施例では自動車電話システムあるいは一般公衆回線の電話に本発明を適用してきたが、他の通信システムにも本発明が適用できる。第 18 図は、本発明の第 11 の実施例であり構内通信システムに適用した実施例を示す構成図である。構内交換装置 93 に外線的一般公衆回線 L5 及び内線として電話機 110 が複数接続され、さらに無線呼び出し局 84 が接続されている。本実施例においては呼び出し方法が 2 種類設定されており、1 つは従来通りに電話機の電話番号を指定する方法と、無線呼び出し受信機の ID 番号を指定する方法である。無線呼び出し受信機 2 の ID 番号を指定して電話をかけると、回線接続装置 85 が無線呼び出し局 84 に ID 番号を送り、呼び出し信号を送出させる。これを受けた利用者が無線呼び出し受信機 2 を最寄りの電話機 110 に接

# 特開平 4-196833 (20)

続すると、ID 信号が自動的に回線接続装置 85 に送られてくる。これを ID 検査装置 90 で検査し、結果が良好な場合は回線接続装置 85 が呼び出しを行なった回線と、応答してきた回線を接続する。これにより通話が可能となる。また、電話 110 A と無線呼び出し受信機 2 A を接続したままにしておくことにより、電話 110 A を個人専用電話として使用が可能となる。この場合、電話 110 A に対する呼び出し方法により、呼び出しトーンを変えたり、一方の呼び出し方法を禁止できるようにすればさらに利便性を高めることができる。

第 19 図は本発明の第 12 の実施例であり、基地局の持つセルが比較的狭く、また、離れて配置されている移動通信システムの構成例である。本実施例では移動体に対する呼び出しは全て無線呼び出しシステムを用いて実施される。第 19 図において、80 は移動体無線端末と一般公衆回線を接続する移動電話交換局、89 は無線呼び出しシステムの交換局、81 は基地局 82 を制御する下

位の移動電話交換局、84 は無線呼び出し局、90 及び 91 は、それぞれ移動通信端末からの応答および一般回線 L5 からの応答に対し ID 情報の検査を行なう ID 検査装置、95 は回線からの音声記録再生できる音声記録装置である。

以下、第 19 図の実施例の動作を第 20 図の流れ図を併用して説明する。まず第 20 図の処理 130 で移動端末に対する呼び出し要求が回線 L1 から発生すると、処理 131 で第 19 図の回線接続装置 85 が無線呼び出しシステムの交換局 89 に指令を送る。この指令を受けると、第 19 図の呼び出し制御装置 94 は位置登録装置 86 を動作させ、呼び出された端末の位置を調べる。第 20 図の処理 132 で第 19 図の位置登録装置 86 に登録された無線呼び出し局 84 を選択し呼び出し信号を送出させる。第 20 図の処理 133 では呼び出しを受けた移動端末が最寄りのセルに移動し、発呼動作で応答してくる。処理 134 で、応答時に送られてきた ID 情報を第 19 図の ID 検査装置 90 で検査する。第 20 図の処理 135 では検

査結果を判定する。判定の結果良好ならば処理 136 に進み、呼び出し要求が発生した第 19 図の回線 L1 がまだ回線接続装置 85 に接続されているかをチェックする。つながれていれば第 20 図の処理 137 に進み第 19 図の回線接続装置 85 が両方の回線を接続する。第 20 図の処理 138 で通話が開始される。ここで処理 135 で検査が不良の場合は処理 139 に進み、時間切れかどうかを検査し時間切れでなければ再び応答の発生を待つ。処理 139 で時間切れならば呼び出しを要求してきた利用者の音声メッセージを第 19 図の音声記録装置 95 に記録する。ここでは、時間切れ以外にも、利用者のダイヤル操作で音声記録装置 95 を起動するようにしても良い。その後、処理を終了する。第 20 図の処理 136 で、呼び出し利用者がすでに回線を切断している場合は、処理 142 に進み、第 19 図の音声記録装置 95 に応答してきた利用者に当たったメッセージが記録されているかどうかを回線接続装置 85 が調べる。メッセージがあれば第 20 図の処理 143 で再生



し利用者に伝達する。

以上述べたように、本実施例によれば、着信機能を持たない移動通信装置に対しても本発明を適用することにより、着信が受けられるようになるという効果がある。さらに呼び出し音のメッセージが記録できるので、応答が送れて回線が切断されていてもメッセージだけは受け取ることができるという効果がある。

〔発明の効果〕

本発明によれば着信信号を無線呼び出し信号で受けることができるので、通信装置の消費電力を大幅に低減できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は第1の実施例の構成図、第2図は第2の実施例の構成図、第3図は本発明の実施例の外観図、第4図は第3の実施例の構成図、第5図は第3の実施例の外観図、第6図は第4の実施例の構成図、第7図はセルの配置図、第8図は第4の実施例の動作の流れ図、第9図は第5の実施例の構成図、第10図は第6の実施例の構成図、第1

37はサービス検出回路、  
38はクロック可変回路、50及び52はセル、  
51及び82及び83は基地局、  
53及び84は無線呼び出し局、  
54は無線呼び出しエリア、  
80は自動車電話交換局、81は交換局、  
85は回線接続設備、  
87は自動車電話動作モード登録設備、  
88は無線呼び出しシステム接続設備、  
189は無線呼び出し交換局、  
95は音声メッセージ発生装置、  
90及び91はID検査装置、  
100は発呼動作制御回路、  
101はID発生回路、  
104はDTMF発生回路、118は制御回路、  
113はオフフック回路、  
115はダイアリング回路、  
116はモデム回路、  
117は回線インタフェースをそれぞれ示す。

代理人井理士 小川 勝男

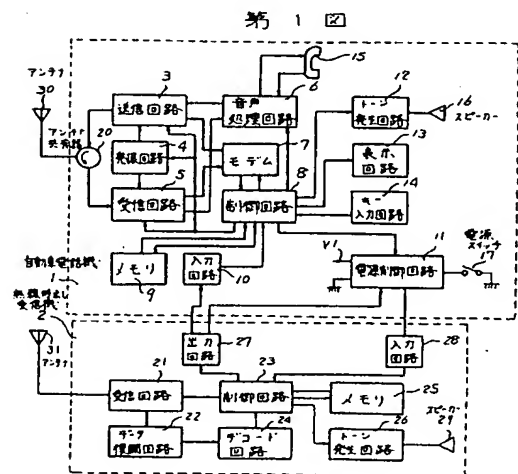


#### 特開平4-196833 (21)

1図は第7の実施例の構成図、第12図は第8の実施例の構成図、第13図はセルの配置図、第14図は第8の実施例の外観図、第15図は第9の実施例の構成図、第16図は第10の実施例の構成図、第17図は第10の実施例の外観図、第18図は第11の実施例の構成図、第19図は第12の実施例の構成図、第20図は第12の実施例の動作の流れ図をそれぞれ示す。

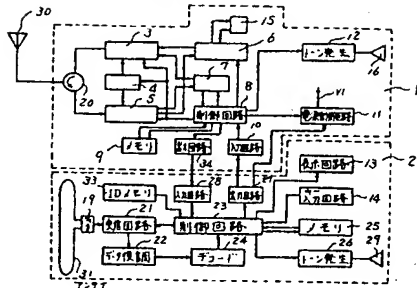
〔符号の説明〕

1は自動車電話機、2は無線呼び出し受信機、  
8及び18及び23は制御回路、  
9及び25はメモリ、  
11及び35は電源制御回路、  
10及び28は入力回路、  
12及び26はトーン発生回路、  
13は表示回路、14はキー入力回路、  
19はフィルタ回路、24はデコード回路、  
27及び34は出力回路、  
30及び31はアンテナ、  
36はエリア判定回路、

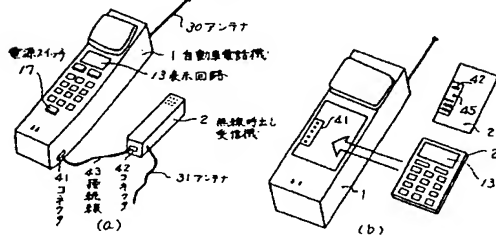


特開平4-196833 (22)

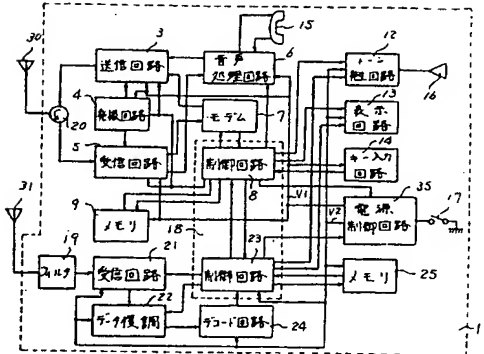
第 2 図



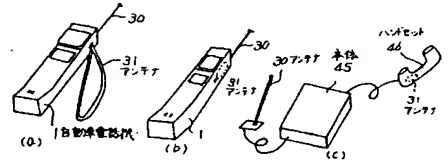
第 3 図



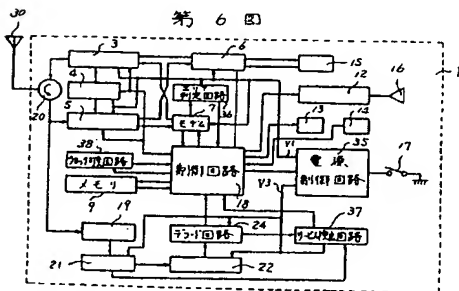
第 4 図



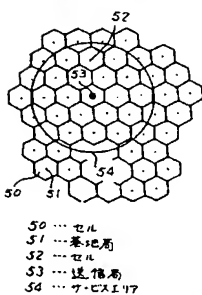
第 5 図



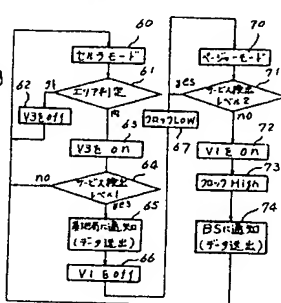
第 6 図



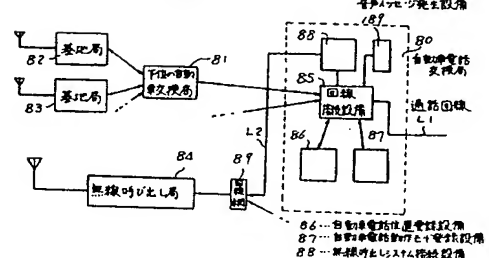
第 7 図



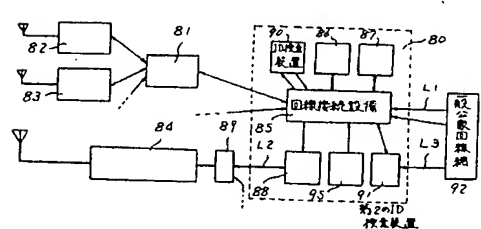
第 8 図



第 9 図

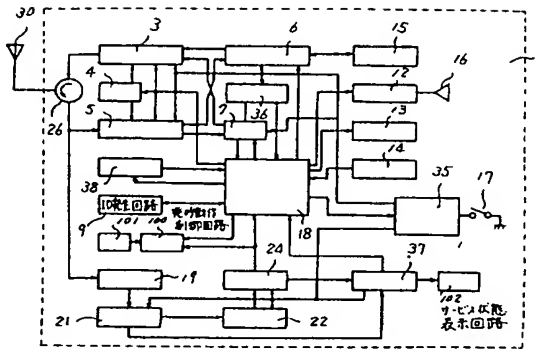


第 10 図

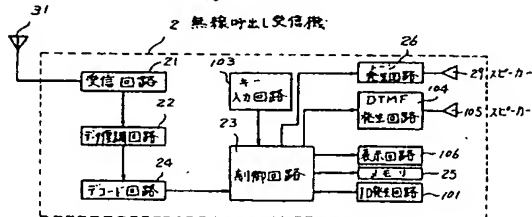


特開平4-196833 (23)

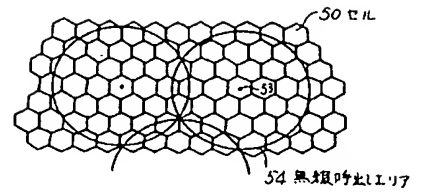
第 11 図



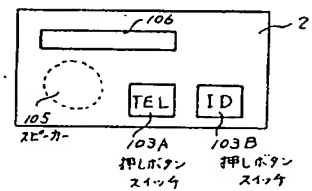
第 12 図



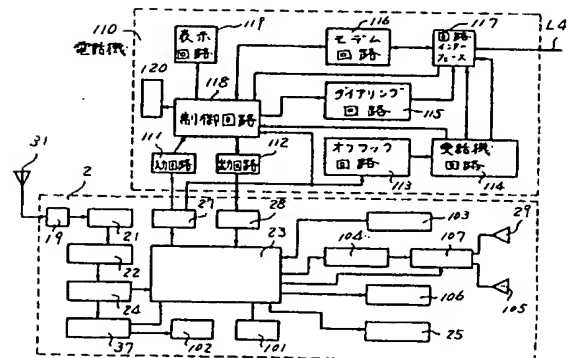
第 13 図



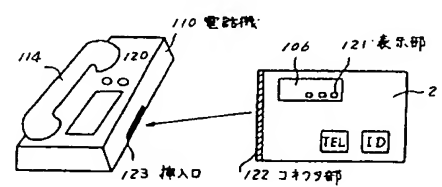
第 14 図



第 16 図

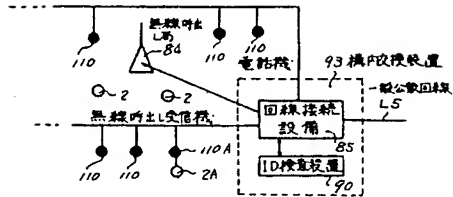


第 17 図

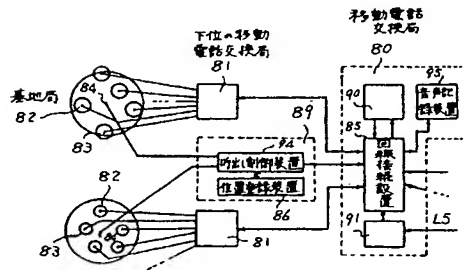


特開平4-196833 (24)

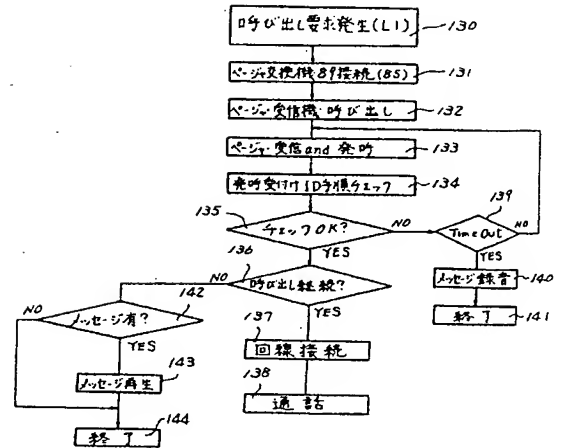
第 18 図



第 19 図



第 20 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成11年(1999)12月10日

【公開番号】特開平4-196833

【公開日】平成4年(1992)7月16日

【年通号数】公開特許公報4-1969

【出願番号】特願平2-322780

【国際特許分類第6版】

H04Q 7/38

H04B 7/26

H04M 1/00

【FI】

H04B 7/26 109 K

H04M 1/00 N

H04B 7/26 X

# 手続補正書(自発)

平成 9 年 11 月 19 日

特許庁長官 様

## 1 事件の表示

平成 2 年 特許願 第 322780 号

## 2 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (510) 株式会社日立製作所

## 3 代理人

住 所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社日立製作所内 電話 東京 3212-1111 (大代表)

氏 名 (6550) 森 野 士 小 川 聡 男

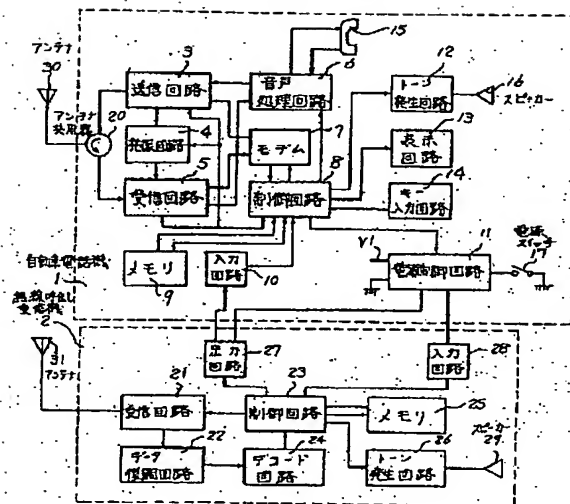
## 4 補正の対象

図面の第1図

## 5 補正の内容

1. 図面の第1図を別紙の通り補正する。

第 1 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**